Aus der Universitäts-Kinderklinik
Frankfurt a. Main
Direktor: Professor Dr. de Rudder.

# Ueber Beziehungen der Berufsart zu dem Geschlecht der Nachkommenschaft

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER JOHANN-WOLFGANG GOETHE UNIVERSITÄT
ZU FRANKFURT AM MAIN

vorgelegt von

**Waldtraut Hoffmann**
Schotten

Oktober 1935.

Dissertationsdruckerei F. W. Kalbfleisch, Gelnhausen

Gedruckt mit der Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität zu Frankfurt a. M.

---

Referent: Professor Dr. H. Mommsen.

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Dezember 1935.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

# Ueber Beziehungen der Berufsart zu dem Geschlecht der Nachkommenschaft

## I. EINLEITUNG:

Das Problem der Geschlechtsbestimmung ist ein sehr altes, wir begegnen ihm bei allen Völkern, ob primitiv oder kultiviert. Aberglaube und strenge Wissenschaft beschäftigen sich in bunter Folge mit den Ursachen und den Möglichkeiten willkürlicher Beeinflussung des Geschlechts.

So zum Beispiel nimmt eine Frau noch heute im Spessart, wenn sie einen Jungen gebären will, ein männliches Handwerkszeug mit ins Bett, einen Hammer, Bohrer oder eine Axt. Will sie dagegen einem Mädel das Leben schenken, nimmt sie ein Nähzeug oder einen Spinnrocken. Auch die Wahl des Tages oder der Jahreszeit, an dem der Coitus stattfindet, soll eine Rolle spielen. Montag, Dienstag und Freitag sollen nach ungarischem Aberglauben die Erzeugung eines Knaben begünstigen.

Von wissenschaftlicher Seite ist Hippokrates zu nennen, der annahm, daß im rechten Ovar männliche, im linken dagegen weibliche Keime veranlagt sind. Diese Theorie hat sich bis auf den heutigen Tag, wenn auch in modifizierter Weise, erhalten.

So will Schöner nachweisen, daß zwar beide Ovarien Keime beider Geschlechter hervorbringen aber das rechte vorwiegend männliche, das linke weibliche und zwar im Verhältnis 2:1.

Man kann sich bei seinen Arbeiten des Eindruckes der Willkürlichkeit nicht entziehen. Seine meist nachträglich aufgestellten Wahrscheinlichkeitsreihen entbehren jeder wissenschaftlichen Grundlage. Seligson, der die gleiche Ansicht vertrat, wurde von Geßner und einigen andern durch das Ergebnis von Befunden nach einseitiger Extirpation des Ovars widerlegt.

Schenk behauptet in seiner Ernährungstheorie, daß Kohlehydrateinschränkung und Eiweißzufuhr während der Schwangerschaft und vorher für die Entwicklung männlicher Eier fördernd sei, während umgekehrt Kohlehydratzufuhr und Eiweißeinschränkung die Zahl weiblicher Nachkommen vermehre.

Siegel, Jäger und Rheinbold vertreten die Auffassung, daß sich aus jungen Eiern Mädchen, aus alten dagegen Knaben entwickeln. Ihr Material, das sie zur Grundlage dieser Theorie benutzen, ist im Krieg von Urlaubern gewonnen.

Um sich ein Urteil über die Möglichkeit und Unmöglichkeit solcher Theorien zu bilden, ist es vor allem nötig, sich mit den Tatsachen der Entwicklungsgeschichte und Vererbungsgeschichte in ihren frühesten Stadien bekannt zu machen.

## II. Vererbungswissenschaftliche Grundlage.

A) Untersuchungen an Tieren:

Bekannt ist, daß jede Körperzelle Kern und Plasma besitzt, und daß ersterer in seinen einzelnen Elementen, den Chromosomen, die physische Grundlage für die Eigenschaften des Organismus darstellt. Die Zahl der Chromosomen ist für jeden Organismus eine feststehende. Hat jede Körperzelle n dieser Elemente, so hat das Ei und das Spermium nur n/2, weil durch die zweite Reifeteilung die Zahl der Chromosomen auf die Hälfte reduziert wird.

Durch die Vereinigung von zweimal n/2 Chromosomen entsteht dann wieder ein Organismus von der gleichen Chromosomenzahl der Eltern.

Die Vererbungswissenschaft hat nun festgestellt, daß die Chromosomen die Träger der Erbanlage sind, und daß es nicht nur Chromosome für die allgemeinen Eigenschaften gibt, sondern spezielle Chromosome vorhanden sind, in denen das Geschlecht verankert ist. Diese werden Genosome oder x bezw. y genannt, jene somatische oder Autosome. Männer wie Wilson, Stewens, Montgomery, Hertwig, Boveri, Schleip und viele andere haben in endloser Forscherarbeit schrittweise in zahlreichen Tierversuchen die Verhältnisse geklärt. Um die Jahrhundertwende veröffentlichten viele Autoren die Entdeckung der Geschlechtschromosomen und deren weite Verbreitung im Tierreich. Die Frage nach dem Zeitpunkt der Geschlechtsbestimmung, ob vor, nach oder während der Copulation erfuhr ihre Lösung dahin, daß bei Vorhandensein des Geschlechtschromosoms die Bestimmung progam ist. Die syngame Geschlechtsbestimmung gilt nur für wenig Tiere wie Rana esculenta und ist auch da nicht einwandfrei bewiesen. (Hertwig).

Über die epigame Geschlechtsbestimmung ist viel gestritten worden, und auch heute noch spielt die Ernährungshypothese eine große Rolle. Beweise und Gegenbeweise stehen sich hier gegenüber. Bei der progamen Geschlechtsbestimmung sind zwei Möglichkeiten vorhanden.

Das Spermium ist geschlechtsbestimmend oder das Ei. Nachgewiesener Maßen ist es im Tierreich fast immer das Spermium. Ein ganz geringer Prozentsatz wird vom Ei bestimmt. Für Dinophilus apatris und Phylloxera-Arten ist nachgewiesen, daß aus kleinen Eiern Männchen, aus großen Eiern sich Weibchen entwickeln. Bei Spinnen sollen ähnliche Verhältnisse walten.

Wilson teilte die Geschlechtschromosomen in drei Typen und deren Unterabteilungen ein:

1.) Der Protenortypus. Hier hat das Männchen nur ein Geschlechtschromosom, sodaß bei der Reduktionsteilung Samenzellen mit einem Chromosom und Samenzellen ohne Geschlechtschromosomen entstehen. Dieser Typ ist also im männlichen Partner digametisch, d. h. zweierlei Keimzellen hervorbringend. Während das Weibchen monogametisch ist. Bei der Kopulation kommen nun einerseits Eizellen mit Samenzellen mit einem x-Chromosom, andererseits Eizellen mit Samenzellen ohne x zusammen. Im ersteren Falle werden Weibchen entstehen, im zweiten Männchen. Zur Veranschaulichung kann man sich folgende Formel aufstellen.

Ei : n/2 + x + Sp : n/2 + x = W : n + 2x
Ei : n/2 + x + Sp : n/2 = M : n + x

Dieser Typ kommt vor bei Orthopteren, Nemathoden, Hemipteren und einigen Käfern. Als Untertypus

a) ist der Syromastestypus zu nennen. Hier ist x an mehrere Elemente gebunden. Sodaß hier folgende Gleichung aufzustellen ist:

Ei : n/2 + p. x + Sp : n/2 + p. x = W : n + 2px
Ei : n/2 + p. x + Sp : n/2 = M : n + p x

b) Beim zweiten Untertyp dem Askaris megalocephala Typus ist das accessorische Chromosom x an ein Autosom gebunden. Durch diesen Typus lassen sich alle Fälle, in denen man kein x Chromosom gefunden hat, zwangslos erklären.

2.) Lygaeustyp: Bei ihm sind bei Männchen zwei Geschlechtschromosome von verschiedener Größe vorhanden, wobei das größere von beiden dem Geschlechtschromosom des Weibchens gleicht. Die Formel sieht hier wie folgt aus:

Ei : n/2 + x + Sp : n/2 + x = W : n + 2x
Ei : n/2 + x + Sp : n/2 + y = M : n + xy

Stewens hat diesen Typ bei Tenebrio molitor beschrieben. Ferner kommt er noch vor bei Hemipteren, Coleopteren und Dypteren.
Hier ist als Untertyp
2a) der Lepidopterentyp zu nennen, bei dem das Weibchen digametisch ist. Die Formel wäre also:

Ei : n/2 + x + Sp : n/2 + y = W : n + xy
Ei : n/2 + y + Sp : n/2 + y = M : n + 2y

2b) Was unter 1 der Askaris megalocephala Typus war, ist hier der Kulextyp.

2c) Der Reduviidentypus entspricht dem Syromastestyp, x also an 2—4 Elemente gebunden.

Das y-Chromosom ist außerordentlich groß. Obwohl das Weibchen 4 Chromosome mehr hat als das Männchen, hat es trotzdem weniger an Masse als dieses, weil das y-Chromosom eine außerordentliche Größe besitzt. Dieser Typ kommt vor bei Fitchia spinulosa und Roccoconta annolicornis.

3.) Echinustyp. Auch bei ihm ist das Weibchen digametisch. Es besteht zwischen x und y zwar kein Größenunterschied wohl aber ein Formunterschied. Die Formel hierzu wäre also:

Ei : n/2 + x + Sp : n/2 + y = W : n + xy
Ei : n/2 + y + Sp : n/2 + y = M : n + 2y

Doch sind hier die Verhältnisse noch nicht ganz geklärt, und Wilson hat noch eine zweite Formel aufgestellt, mit deren Hilfe es ihm besser gelingt, die Parthenogenese zu erklären.

Von all diesen Typen ist uns der Lygaeustyp der wichtigste, weil der Mensch sich unter diesen Typus einreiht.

Auch die Theorie, daß das Alter des Eis von Einfluß auf die Geschlechtsbestimmung sei, findet in der Zoologie Arbeiten zu ihren Gunsten.

So hat Eidmann bei seinen Versuchen an Rana temporaria festgestellt, daß bei überreifen Eiern das Geschlecht zu Gunsten der Männchen resp. der indifferenten Formen verschoben wird. Er nimmt an, daß beim Reifen des Eis mit dem Richtungskörperchen ein Chromosom ausgeschieden wird. Die Ursache für diesen Vorgang ist nicht im Kern sondern im Plasma zu suchen. Seine Ansicht deckt sich hier mit Hertwigs Kern-Plasma Theorie. Angenommen wird hierbei, daß das Männchen heterogametisch ist und zwar so, daß die reifen Samenzellen entweder x oder o Chromosomen enthalten. Das Weibchen hingegen enthält 2 x-Chromosom. Bei der Überreife bildet sich in einem ursprünglich befruchteten weiblichen Ei entweder das eine x-Chromosom ganz zurück oder wird in seiner Wirkung abgeschwächt. Das Material von Eidmann ist sehr gering.

Der gleichen Ansicht ist M r'sic, der seine Versuche an Regenbogenforellen durchführte.

In der gleichen Richtung bewegen sich die Versuche von Leupold, der den Cholesterin- bezw. Phosphatid Stoffwechsel für die Geschlechtsbestimmung verantwortlich macht. An Hand seiner Versuche an Kaninchen will er nachweisen, daß bei Steigerung des Blutcholesterins + Lezithins ein Weibchenüberschuß zu stande kommt, wobei es nicht auf die absoluten Zahlenwerte ankommt sondern auf die Zunahme dieser Werte, sodaß er bei absteigender Cholesterin-Curve bei den absolut gleichen Werten mehr männliche Nachkommen zu verzeichnen hat. Die Ungenauigkeit und Schwierigkeit liegt darin, daß Lezithin quantitativ sehr schwer nachzuweisen ist. Er setzt Cholesterin und Lezithin in Relation und behauptet: je höher die Cholesterinwerte desto höher auch die Lezithinwerte. Auf der anderen Seite aber führt ein Anstieg des letzteren zu einem Abfall des Cholesterins und später wiederum zu einem Anstieg, dann nämlich, wenn körpereigenes Cholesterin abgebaut wird und in die Blutbahn gelangt.

Eine weitere Schwierigkeit besteht in der Erfassung der Reaktion von Cholesterin und Lezithin, und die Einwirkung dieses Stoffwechsels auf das Ei festzustellen. Es ist noch nicht einmal gelungen, Cholesterin

im Keimfleck nachzuweisen. Allein eine Phosphatreaktion ist vorhanden. Die Methode ist also sehr kompliziert und unübersehbar und dürfte im übrigen durch den heutigen Stand der Wissenschaft überholt sein.

B) Untersuchungen beim Menschen.

Wie schon oben erwähnt, gehört der Mensch dem Lygaeustypus an, und seine Formel sei nochmals angeführt:

Ei : n/2 + x + Sp : n/2 + y = M : n + xy

Ei : n/2 + x + Sp : n/2 + x = W : n + 2x

Daraus ergibt sich, daß der Mann geschlechtsbestimmend ist, da er digametisch ist.

Da nun bei der Reduktionsteilung ebenso viele Spermien mit x wie mit y geliefert werden, kann man die Frage aufwerfen: wie kommt es zum Überwiegen des einen Geschlechtes, und wo wären Angriffspunkte für eine willkürliche Beeinflussung desselben? Theoretisch kann man sich folgende vier Möglichkeiten denken.

Erstens die Bildung einer Sorte geschlechtsbestimmender Samenzellen könnte im Organismus unterdrückt werden. Der Mensch hat hierauf keinen Einfluß. Bei Blattläusen ist beobachtet worden, daß im Herbst männchenbildende Zellen veranlagt waren, in der Entwicklung aber abgestoppt wurden, und nur Weibchen geboren wurden.

Zweitens könnte man, bevor der Samen mit der Eizelle zusammen kommt, die beiden Samenzellenarten trennen. Versuche, dies zu tun, sind gescheitert.

Drittens bestände die Möglichkeit, den Wettlauf der Samenzellen zum Ei so zu beeinflussen, daß eine Sorte Zellen gehindert, die andere gefördert würden. Versuche sind im Gang. So soll monatelang subcutane Behandlung mit 20% Aethyl-Alkohol Steigerung der männlichen Nachkommen durch Lähmung der weiblich bestimmenden Zellen bewirken. Durch Johimbin und Coffein-Behandlung wurde Steigerung der Beweglichkeit der männlich bestimmenden Zellen erreicht.

Viertens wäre an die Möglichkeit einer Wahlfähigkeit des Eies zu denken, die durch verschiedene Umstände beeinflußt werden könnte.

Kommen wir nochmal auf die bestehenden Theorien der Geschlechtsbestimmung zurück, so können wir alle ablehnen, die dem Ei die Rolle der Geschlechtsbestimmung zuerteilen. Hierher gehören Schöner und Seligson. Auch die an sich durch ihre Zahlen beweisenden Arbeiten von Siegel und Jäger können nicht gehalten werden, zumal man mehr und mehr zu der Ansicht neigt, daß die Fruchtbarkeit des Eies nur wenige Tage dauert. Auch die Schenksche Ernährungshypothese verliert ihre Berechtigung.

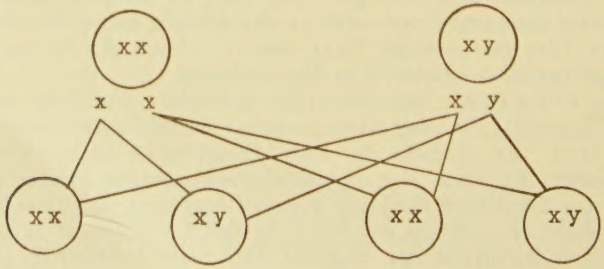
Unterberger hat nun eine besonders im Volk verbreitete Theorie aufgestellt, die aber auch in wissenschaftlichen Kreisen großes Interesse fand. Er schreibt der Scheidensecretion bezw. deren saurer oder alkalischer Reaktion eine geschlechtsbestimmende Wirkung zu, und zwar soll eine alkalische Reaktion Knaben erzeugen, während bei saurer Reaktion Mädchen geboren werden. In der Gynäkologie unterscheidet man drei Reinheitsgrade der Vagina: Der erste Reinheitsgrad hat ein

pH von 4,3 also deutlich sauer, der zweite ein pH von 5,8, der dritte von 6,2. Die Reinheitsgrade nehmen mit dem Alter der Frau zu, sodaß also die Reaktion des Scheidensekretes sich nach der alkalischen Seite hin verschiebt. Mit dieser Tatsache soll erklärt werden, daß ältere Frauen häufiger Knaben gebären als junge. Unterberger stellt nun auch monatliche Schwankungen der Reaktion des Scheidensekretes fest. Er fand post-menstruell die höchsten alkalischen Werte und ein allmähliches Abnehmen derselben. Daraus erklären sich auch die Ergebnisse von Siegel und Jäger, die post-menstruell einen Knabenüberschuß fanden. Bei dem Zustandekommen der verschiedenen Reaktionen spielen natürlich auch die im Geschlechtstrakt sich befindenden Drüsen eine Rolle. So liefern die Drüsen der Vagina alkalisches Sekret, während die Uretral-Drüsen des Mannes saures Sekret produzieren. Die Sekretion dürfte wohl von dem Libido abhängen, und es wäre nicht auszuschließen, daß eine in Laienkreisen sehr verbreitete Ansicht hier wenigstens einen kleinen Rückhalt hätte, nämlich daß das Geschlecht des passiveren Partners entsteht. Die Wirkung der Reaktionen kann nach unseren bisherigen Auseinandersetzungen keine erzeugende, sondern nur eine auswählende sein, indem die saure Reaktion die Bewegungsfähigkeit der Gyno-Spermien, die alkalische die der Andro-Spermien fördert.

Unterberger ging so weit, praktische Ratschläge zu erteilen und zwar riet er zu Scheidenspülungen mit $NaHCO_3$, wenn ein Junge gewünscht wurde. Er will davon zahlreiche Erfolge gesehen haben.

Auch Kramer tritt in seiner Schrift sehr für Unterberger ein und verhalf ihm zu großer Popularität. Ihm entgegen steht Schumacher, der in sehr sorgfältigen Versuchen an Kaninchen Resultate erzielte, die in sofern nicht im Sinne Unterbergers zu deuten sind, weil die gewonnenen Zahlenunterschiede zu gering waren, um statistisch gesichert zu sein. Außerdem warnt Schumacher sehr vor den Scheidenspülungen mit $NaHCO_3$, da er als deren Folge Entzündungen der Scheide gesehen hat, und eine Schädigung der Keimmasse nicht von der Hand zu weisen ist. Trotz dieser Entgegnung ist jedoch der Ansicht Unterbergers eine gewisse Berechtigung nicht abzusprechen, eben im Sinne einer elektiven Wirkung auf die Spermien.

Weinert sieht die Geschlechtsbestimmung nur als einfache Formel des Vererbungsgangs an.



Den Knabenüberschuß erklärt er dadurch, daß das y haltige Spermium eine geringere Masse hat, als das x haltige, und so im Wettlauf der beiden Sorten einen Vorteil hat. Bei der Geburt überwiegen die Knaben um ein geringes über die Mädchen. Auf 100 Mädchen kommen 107 Knaben. Bei Miteinrechnung der Fehlgeburten ist das Überwiegen der Knaben noch viel größer. Auf 140 Knaben = 100 Mädchen. Bereits am Ende des ersten Lebensjahres steht das Verhältnis 100:100, um noch weiter zu Ungunsten der Knaben abzunehmen.

## III. Eigene Untersuchungen.

Bei der Zusammenstellung unseres Materials gingen wir, fußend auf den Tatsachen der Wissenschaft, daß der Mann geschlechtsbestimmend ist, von einem Gedankengang aus, der zunächst als Umweg erscheinen kann. Wir denken nicht daran, ein Postulat aufzustellen, sondern wollen eine Anregung geben, die Gedankengänge in eine neue Richtung zu lenken. Vor uns steht die Frage: wie kommt es, daß ein Mann mehr Knaben, der andere mehr Mädchen erzeugt? Und da wir es mit Menschen zu tun haben, haben wir uns weiter gefragt, sollte nicht die gesamte Wesenheit eines Menschen also das, wofür die Wissenschaft das Wort Konstitution eingeführt hat, eine Rolle spielen? Die Konstitutionslehre ist eine sehr junge Wissenschaft und so findet sich in ihr viel Widersprechendes, und vor allem ist die Nomenklatur eine sehr auseinandergehende. Die Einteilungen der verschiedenen Forscher haben etwas Gezwungnes, und dennoch sind sie nötig, um einen Weg durch die Vielheit der Erscheinungen zu bahnen. Was Kretschmer unter seinem Leptosom-Schizothymen-Typ versteht, bezeichnen E. R. u. W. Jaensch als nach außen unbeseelt,, Jung als introvertiert. Kretschmers Erysom-Zyclothymen-Typ entsprechen E. R. u. W. Jaenschs nach außen beseelten und Jungs extravertierten Typ. Diese Forscher gehen alle von der Körperbauform aus und kommen so zu der allgemeinen seelisch-geistigen Struktur. Wir gingen aus technischen Gründen den umgekehrten Weg und wählten uns zur Erschließung der Konstitution den ärztlichen Stand und suchten uns innerhalb desselben die Gegenpole, den Kinderarzt und den Chirurgen. Daß wir nur einen Beruf wählten, hat seinen Grund darin, daß hier die Voraussetzungen in wirtschaftlicher Richtung die gleichen sind, und auch sonst keine den Vergleich störende Faktoren zu berücksichtigen sind. Außerdem war die Erfassung dieses Standes am einfachsten zu bewerkstelligen. Wollte man den gewagten Versuch machen, die beiden Gruppen Chirurgen und Kinderärzte in die Einteilung von E. R. u. W. Jaensch einzugliedern, so könnte man wohl am ehesten sagen, daß der Chirurg dem nach außen unbeseelten Typ angehöre, der willensbetont ist, also mehr Tatmensch. Unter den Kinderärzten wären dann die mehr nach außen beseelten, mehr gefühlsbetonten, künstlerischen Menschen zu finden. Wir sind uns des Mangels einer solchen Einteilung wohl bewußt, trotzdem

muß man wohl gelten lassen, daß ein Chirurg in seiner ganzen Konstitution etwas anderes ist als ein Kinderarzt, und die Gegensätze sich in der angegebenen Richtung bewegen.

Je nach seiner Konstitution wird sich ein Mensch seinen Beruf wählen, und so läßt dieser auch einen Rückschluß auf seine Konstitution zu. Stellt man sich vor, daß die Gesamtkonstitution eines Menschen in alle körperlichen Vorgänge hinein spielt, den Körper sogar nach sich gestaltet, so ist es nicht mehr weit zu der Annahme, daß die Konstitution auch einen Einfluß auf die Ausbildung der Samenzellen hat. Wie dies im Einzelnen vorzustellen ist, ist sehr schwer; man könnte an eine bevorzugte Ausbildung der einen Spermienart denken, oder eine besondere Haftfähigkeit der anderen annehmen. Diese Frage muß ihrer Natur nach offen bleiben.

Zunächst soll das Material besprochen werden. Verschickt wurden circa 2000 Fragebogen an Ärzte, die das Fach Chirurgie oder Kinderheilkunde im deutschen Ärztekalender 1934 angegeben haben. Zurück kamen 1570 Antworten = 76,6%. Jede der Hauptgruppen, Kinderärzte (Ki) und Chirurgen (Ch) wurden in 5 Untergruppen eingeteilt:

1. Gruppe = Ehen mit Kindern beiderlei Geschlechts
2. Gruppe = Ehen mit Kindern männlichen Geschlechts
3. Gruppe = Ehen mit Kindern weiblichen Geschlechts
4. Gruppe = Ehen kinderlos
5. Gruppe = Junggesellen.

Ki. = Kinderärzte
Ch. = Chirurgen
I = Ehen mit Kindern beiderlei Geschlechts (♂ + ♀)
II = Ehen mit Kindern nur männlichen Geschlechts (♂)
III = Ehen mit Kindern nur weiblichen Geschlechts (♀)
I ♂ + II = Sämtliche in den Ehen geborenen Knaben
I ♀ + III = Sämtliche in den Ehen geborenen Mädchen.

Tabelle 1:

Gesamtzahl der Antworten (Jede Antwort = eine Ehe, auch wenn die Kinder von verschiedenen Frauen geboren)

| | Ki | | Ch | |
|---|---|---|---|---|
| | Absolut | % | Absolut | % |
| I | 206 | 37.3 | 408 | 40.1 |
| II | 98 | 17.6 | 177 | 17.4 |
| III | 116 | 21.0 | 156 | 15.3 |
| Kinderlos verheiratet | 67 | 12.1 | 157 | 15.4 |
| Junggesellen | 65 | 11.8 | 120 | 11.8 |
| Summe | 552 | | 1018 | |

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, welchen zahlenmäßigen Anteil die einzelnen Gruppen in der Gesamtheit der Antworten darstellen. Sie

zeigt, daß es ungefähr doppelt soviel Chirurgen wie Kinderärzte gibt. Die prozentuale Verteilung in den einzelnen Untergruppen ist ungefähr die gleiche bis auf die dritte Gruppe. Hier sind die Kinderärzte mit 21% die Chirurgen dagegen nur mit 15,3% vertreten. Dies will also besagen, daß es bei den Kinderärzten prozentual mehr Ehen gibt, in denen nur Mädchen geboren werden als bei den Chirurgen.

Nun galt es nach verschiedenen Gesichtspunkten Tabellen aufzustellen um Vergleichszahlen festzustellen. So zeigt Tabelle Nr. 2 die Anzahl der Kinder pro Ehe.

Tabelle 2:

| | Ki. | | | Ch. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl d. Kinder | Anzahl d. Ehen | Kind pro Ehe | Anzahl d. Kinder | Anzahl d. Ehen | Kind pro Ehe |
| I | 606 | 206 | 2.94 | 1374 | 408 | 3.37 |
| | (314 ♂ + 292 ♀) | | | (689 ♂ + 685 ♀) | | |
| II | 182 | 98 | 1.86 | 322 | 177 | 1.82 |
| III | 207 | 116 | 1.78 | 264 | 156 | 1.69 |
| I ♂ + II | 496 | 304 | 1.63 | 1011 | 385 | 1.73 |
| I ♀ + III | 499 | 322 | 1.55 | 949 | 564 | 1.68 |

Die Chirurgen sind im Durchschnitt kinderreicher, was vor allem für die Ehen mit Kindern beiderlei Geschlechts gilt. Die andern Unterschiede sind zu gering, als daß sie verwertet werden könnten. In den Ehen mit Kindern nur einen Geschlechts überwiegen bei den Kinderärzten die Mädchen, während bei den Chirurgen die Knaben weit überragen. Die genaueren Verhältnisse zeigt Tabelle Nr. 3, in der die Knaben und Mädchen zu einander in Relation gesetzt sind.

Tabelle 3:

Knaben — Mädchen Relation.
Index über 100 = Überwiegen der Mädchen
Index unter 100 = Überwiegen der Knaben

| | Ki. | Ch. | Vergleich |
|---|---|---|---|
| $\frac{\text{I ♀ . 100}}{\text{I ♂}}$ | 93.2% | 99.4% | Ehen mit Kindern beiderlei Geschlechts untereinander |
| $\frac{\text{III . 100}}{\text{II}}$ | 114.2% | 81.8% | Ehen mit ♂ vergl. mit Ehen mit ♀ |
| $\frac{\text{I ♀ + III . 100}}{\text{I ♂ + II}}$ | 100.8% | 93.8% | Sämtliche in den Ehen geb. ♂ Verglichen mit sämtlichen ♀ |

Ist der Index größer als 100, so überwiegen die Mädchen, ist er kleiner als 100, die Knaben. In der ersten Reihe sind die Ehen mit Kindern beiderlei Geschlechts verglichen, hier sehen wir, daß die Ki. einen geringen Knabenüberschuß zu verzeichnen haben. In der zweiten Reihe, und auf diese kommt es uns am meisten an, sind die Ehen mit Kindern männlichen Geschlechts und die Ehen mit Kindern weiblichen Geschlechts in Relation gebracht.

Hier ergibt sich ein Zahlenunterschied von 32.4%. Auf 100 Knaben kommen bei den Ki. 114.2 Mädchen, während bei den Ch. bei 100 Knaben nur 81.8 Mädchen zu verzeichnen sind. Diese Zahl ist für uns die wichtigste, denn sie stellt die Verhältnisse am klarsten dar. Wir kommen weiter unten auf sie zurück. Die dritte Reihe ist ein Vergleich von sämtlichen in allen Ehen geborenen Knaben und Mädchen. Hier überwiegen auch wieder bei den Ch. die Knaben, doch ist dieser Zahlenunterschied, ebenso wie der der ersten Reihe dieser Tabelle, zu gering, um aus ihm Schlüsse zu ziehen. Die zweite Zahl dagegen schien uns im Bereich der statistischen Sicherheit zu liegen. Herr Adolf Blind vom statistischen Seminar der Universität Frankfurt/M besaß die große Freundlichkeit, uns die Berechnung des dreifachen mittleren Fehlers auszuführen. Das Resultat zeigte jedoch, daß unsere Zahlendifferenz nur das $2^1/_2$-fache des mittleren Fehlers beträgt und somit statistisch nicht sichergestellt ist. Denn erst außerhalb des dreifachen mittleren Fehlers ist eine Zahlendifferenz ohne weiteres als nicht zufallsbedingt anzusehen. Herr Blind gab uns nun den Rat, unser Material nach verschiedenen Gesichtspunkten in kleinere Gruppen aufzuteilen, um so neue Vergleichszahlen zu finden. Wir teilten deshalb das Alter des Vaters in vier Abschnitte ein und erhielten so vier Unter-Gruppen der vorigen Tabelle. Die nun gewonnenen Gruppen konnten aufs neue jeweils miteinander verglichen werden und es ergab sich, daß abgesehen von der ersten Gruppe (Alter des Vaters unter 29 Jahren), die sehr kleine Zahlen hatte und deshalb für den Vergleich nicht die gleiche Bedeutung wie die andern Gruppen hat, die Einzelergebnisse unser Gesamtergebnis bestätigen. Wir dürfen deshalb annehmen, daß unsere Zahl nicht dem Zufall entsprungen ist, sondern daß hier eine gewisse Gesetzmäßigkeit waltet.

Tabelle 4:

| | Alter 0—29 | | Alter 30—34 | | Alter 35—39 | | Alter 40—∞ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ki. | Ch. | Ki. | Ch. | Ki. | Ch. | Ki. | Ch. |
| $\frac{♀}{♂}$ . 100 | 121,42% | 83,33% | 86,11% | 96,4% | 103,2% | 105,9% | 80,8% | 97,9% |
| $\frac{III}{II}$ . 100 | 80,9 % | 133,3 % | 104,2 % | 82,2% | 120,7% | 86,9% | 148,2% | 66,2% |
| $\frac{I♀ + III}{I♂ + II}$ . 100 | 105,8 % | 96,4 % | 92,2 % | 90,87% | 109,7% | 100,0% | 101,0% | 89,3% |

Um aber noch weitere Sicherungen für unser Ergebnis zu erhalten, wählten wir aus der Gesamtmasse der Antworten die Direktoren und Oberärzte von Kliniken aus und stellten nach denselben Gesichtspunkten, wie vorher, Tabellen auf. Wir nahmen außerdem an, daß bei diesen Exponenten ihres Faches sich unsere Ergebnisse noch deutlicher zeigen müßten. Eines ist bei diesen Tabellen zu berücksichtigen, nämlich, daß das Zahlenmaterial hier viel geringer ist, und somit die mathematische Genauigkeit auch abgenommen hat. Wir führen zum Vergleich gleich die Tabelle 1 a an.

Tabelle 1 a:
Gesamtzahl der Antworten.

| | Ki. | | Ch. | |
|---|---|---|---|---|
| | Absolut | % | Absolut | % |
| I. | 31 | 40,79 | 158 | 47,73 |
| II. | 11 | 14,47 | 51 | 15,41 |
| III. | 16 | 21,05 | 46 | 13,9 |
| IV. | 7 | 9,21 | 47 | 14,2 |
| V. | 11 | 14,47 | 29 | 8,76 |
| Sa. | 76 | | 331 | |

Auffällig ist auch in ihr jene Zahl der dritten Gruppe, die hier sogar eine noch größere Differenz aufweist als die ihr entsprechende Gruppe der Tabelle Nr. 1. Hier sind die Ch. mit 13,9% Antworten vertreten, dagegen die Ki. mit 21,0%.

Tabelle 2 a:

| | Anzahl der Kinder | | Anzahl der Ehen | | Kind pro Ehe | | Anzahl der Kinder | | Anzahl der Ehen | | Kind pro Ehe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | 91 | | | | | I. | 539 | | | | |
| | 51 | 40 | 33 | | 2,76 | | 264 | 275 | 164 | | 3,29 |
| II. | 27 | | 11 | | 2,45 | II. | 98 | | 52 | | 1,88 |
| III. | 30 | | 17 | | 1,76 | III. | 76 | | 48 | | 1,58 |
| I ♂ + II | 78 | | 44 | | 1,77 | I ♂ + II | 362 | | 216 | | 1,68 |
| I ♀ + III | 70 | | 50 | | 1,40 | I ♀ + III | 351 | | 212 | | 1,66 |

Auch diese Tabelle bringt in Reihe 2 u. 3 Zahlen im gleichen Sinn wie die ihr entsprechende. Nur sind die Unterschiede geringer, was jedoch wiederum besser in der Tabelle 3 a zum Ausdruck kommt.

Tabelle 3 a:

| | Ki. | Ch. |
|---|---|---|
| $\frac{\text{I ♀ . 100}}{\text{I ♂}}$ | 85,71 | 105,73 |
| $\frac{\text{III . 100}}{\text{II}}$ | 100,00 | 77,32 |
| $\frac{\text{I ♀ + III . 100}}{\text{I ♂ + II}}$ | 90,79 | 98,05 |

Hier haben wir bei den Ki. auf 100 Knaben = 100 Mädchen. Während bei den Ch. auf 100 Knaben = 77,3 Mädchen kommen. Auch die Aufteilung in die verschiedenen Altersstufen zeigt deutlich bei den Ki. ein Überwiegen der Mädchen, bei den Ch. einen Knabenüberschuß. Am charakteristischsten zeigt es auch hier wieder die 2. Gruppe, die wir ja schon von früher her als die besten Vergleichszahlen gefunden haben. Mithin dürfte also dieses Zahlenverhältnis, das in 3 verschiedenen Arten von Gruppen immer wieder im gleichen Sinne zu finden ist, sichergestellt sein.

Tabelle 4a:

| | Alter 0—29 | | Alter 30—34 | | Alter 35—39 | | Alter 40—∞ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ki | Ch | Ki | Ch | Ki | Ch | Ki | Ch |
| $\frac{I\,♀ \cdot 100}{I\,♂}$ | 150 | 88,89 | 85,71 | 84,06 | 78,57 | 116,28 | 70,00 | 115,62 |
| $\frac{III \cdot 100}{II}$ | 300 | 100 | 68,75 | 83,33 | 116,67 | 80,00 | 150,00 | 60,87 |
| $\frac{I\,♀ + III \cdot 100}{I\,♂ + II}$ | 180 | 90,48 | 78,38 | 83,81 | 90,00 | 105,79 | 92,86 | 104,46 |

Wir haben also gefunden, daß die Ch. im Durchschnitt mehr Knaben zeugen und die Ki. mehr Mädchen. Wie wir eingangs auseinandergesetzt haben, bringen wir dies in Zusammenhang mit der Gesamtkonstitution des Mannes, und unser Material scheint unsere Annahme zu bestätigen, daß es einen Unterschied der Konstitution gibt, der bis auf das Geschlecht des Nachwuchses wirkt.

Noch einige allgemein interessierende Ergebnisse seien hier angeführt. So stellten wir z. B. fest, daß das durchschnittliche Heiratsalter der Ch. höher ist als das der Ki. Heiraten die Ki. mit 31,4 Jahren, so tun dies die Ch. erst mit 33,2 Jahren. Bei den Direktoren und Oberärzten ist das Alter im allgemeinen etwas niedriger, hier beträgt der Durchschnitt bei Ki. 29,5, bei Ch. 32,4 Jahre. Siehe die folgenden Tabellen 5 u. 5 a.

Tabelle 5:

Heiratsalter in Jahren
(Arithmetisches Mittel).

| | Ki. | Ch. |
|---|---|---|
| I | 31.0 | 33.7 |
| II | 31.5 | 32.8 |
| III | 32.1 | 32.9 |
| Summe aller Ehen (I + II + III) | 31.4 | 33.3 |

Tabelle 5a:
Heiratsalter.

| | Ki. | Ch. |
|---|---|---|
| I | 28.87 | 32.53 |
| II | 31.37 | 34.25 |
| III | 29.63 | 30.13 |
| Sa | 29.55 | 32.42 |

Eine weitere Zusammenstellung ergab, daß im Mittel 1.5 bis 2 Jahre einer Ehe bis zur Geburt des ersten Kindes vergehen. Nur wenige Kinder wurden im Jahre der Eheschließung geboren. Das zweite Kind kommt im Durchschnitt im 3,9. bis 4,9. Ehejahr. Doch ist die Variationsbreite hier schon eine beträchtliche. Die Geburten des 3. und 4. Kindes liegen zwischen dem 6,2. und 8,9. Ehejahr, also ziemlich dicht aufeinander. Die 5. Kinder haben ihr Mittel im 10.—11. Ehejahr. Die 6.—9. in der Spanne vom 11.—16. Ehejahr. Spätere Geburten kommen zwar vor, sind aber äußerst selten, sodaß eine Berechtigung besteht, eine Generationsperiode mit 15 Jahren anzusetzen. Dazu ist noch zu sagen, daß Ehen über 5 Kindern nicht zu den häufigsten gehören. Nur ein Ch. hat es in 14 Jahren zu 9 Kindern gebracht. Die meisten Kinder werden nach Ablauf des 1. Ehejahres geboren, im darauf folgenden Jahr ist die Zahl der Geburten bereits auf die Hälfte abgesunken. Sie hält sich dann bis zum 6. auch 7. Ehejahr ziemlich auf der gleichen Höhe, um dann ziemlich steil abzufallen, was naturgemäß von der Kinderzahl abhängt.

Eine letzte Tabelle zeigt die Dauer der Ehe, wobei alle Ehen über 15 Jahren mit 15 berechnet wurden. Die Berechtigung, dies zu tun, gab uns die vorhin schon erwähnte Tatsache, daß nach dem 15. Ehejahr kaum noch Kinder geboren wurden, und wir eine Generationsperiode gleich 15 Jahren setzten. Die Zahlen sind hier fast gleich, nämlich bei Ki. 12,0 bei Ch. 12,3 Jahre. Dies will besagen, daß in der Dauer der Ehe bei beiden Gruppen kein Unterschied besteht und in diesem Faktor keine Fehlerquelle für unsere ganze Aufstellung liegt.

Tabelle 6:

Dauer der Ehe (Arithm. Mittel).

Alle über 15 Jahre dauernden Ehen mit 15 Jahren berechnet.
15 Jahre = Generationsperiode.

| | Ki. | Ch. |
|---|---|---|
| I | 12.7 | 13.5 |
| II | 11.9 | 11.1 |
| III | 11.0 | 10.7 |
| Summe I + II + III | 12.1 | 12.3 |

Tabelle 6a:

Dauer der Ehe.

| | Ki. | Ch. |
|---|---|---|
| I | 12.26 | 13.46 |
| II | 12.27 | 10.57 |
| III | 11.43 | 10.41 |
| Sa | 12,02 | 12,33 |

# IV. Zusammenfassung.

1) Einleitend werden die in der Literatur vorliegenden vererbungswissenschaftlichen Grundlagen über die Entstehung des Geschlechts besprochen.

2) Beim Menschen sind die männlichen Samenzellen geschlechtsbestimmend. Es gibt Androspermien (y-Chromosom enthaltend) und Gynospermien (x-Chromosom enthaltend).

3) Die verschiedenen Möglichkeiten, welche theoretisch denkbar sind, warum Gynospermien oder Androspermien befruchten, werden diskutiert. Experimentell gesicherte Grundlagen liegen nicht vor. Die Gesamtkonstitution des Mannes kann möglicherweise auch eine Rolle spielen.

4) Kinderärzte einerseits, Chirurgen andererseits werden als konstitutionell verschiedenartig angesehen, und das Geschlecht ihrer Nachkommenschaft untersucht.

5) Es ergibt sich, daß in den Ehen mit eingeschlechtlicher Nachkommenschaft bei den Chirurgen die Knaben, bei den Kinderärzten die Mädchen überwiegen. Die Knaben-Mädchen-Relation liegt nicht ganz außerhalb des dreifachen mittleren Fehlers, der nach variationsstatistischen Gesichtspunkten errechnet wurde. Die Zuverlässigkeit konnte jedoch durch Unterteilung des Materials in weitere verschiedene Untergruppen, welche das gleiche Ergebnis hatten, gesichert werden.

6) Als Nebenergebnis zeigte sich,
a) daß die Ehen der Chirurgen durchschnittlich etwas kinderreicher sind (Chirurgen pro fruchtbare Ehe = 3,37 Kinder, Kinderärzte pro fruchtbare Ehe = 2,94 Kinder).
b) daß das durchschnittliche Heiratsalter der Chirurgen 33,3 Jahre, der Kinderärzte 31,4 Jahre beträgt.

7) Es wäre nun durchaus der Mühe wert, andere Berufsgruppen in ähnlicher Weise zu bearbeiten, um den von uns angeregten Gedankengang weiter zu unterbauen. So könnte man Schlosser und Schuhmacher, Metzger und Schneider und ähnliche Gegenüberstellungen finden. Für diese Berufsgruppen hat bereits Coerper bei Jugendlichen eine Einteilung nach Körperbauformen gegeben und sie im Zusammenhang mit der Berufswahl gebracht. Sie wäre als Grundlage zu weiterer Arbeit zu verwenden.

# Literaturverzeichnis.


Ankel: Über die willkürliche Geschlechtsbestimmung beim Menschen. Vortrag referiert im M.M.W. 1935 S. 38.

Bluhm Agnes: Archiv für Rassenbiologie 1924.

Büchau: Knaben oder Mädchen im Völkerglauben M.M.W. 1934 S. 1736.

Coerper C: Das Jugendlichenalter in Praktische Gesundheitsfürsorge 1929.

Eidmann: Die Einwirkung der Überreife auf Eier von Rana-temporaria Biologisches Centralblatt 1922.

Geßner A: Centralblatt für Gynäkologie 1895.

Hartmann-Berlin: Sexualitätsproblem, Wissenschaftliche Woche FfM. 1934 Leipzig Thieme.

Jaeger: Krieg und Geburtshilfe Zentralblatt für Gynäkologie.

Jänsch W.: Körperform-Wesensart und Rasse Leipzig 1934.

Kramer E.: Geschlechtsentstehung und willkürliche Geschlechtsbestimmung Berlin-Leipzig 1934.

Kretschmer E.: Körperbau und Charakter.

Leupold: Die Bedeutung des Cholestin-Phosphatidstoffwechsels für die Geschlechtsbestimmung 1924.

Meißenheimer: Grundlage der Vererbungslehre Veit-Stoeckel 1934 Band II.

Mr'sic W.: Die Spätbefruchtung und deren Einfluß auf die Entwicklung und Geschlechtsbildung. Archiv für mikroskopische Anatomie 98/1923.

Reinbold: Cohabitationstermin und Geschlecht des Kindes. Dissertation Heidelberg 1919.

Schleip W.: Geschlechtsbestimmende Ursache im Tierreich. Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie 1912.

Schöner O.: Neue Wege zur Frage der Geschlechtsbestimmung 1927. Centralblatt für Gynäkologie 1933, 1934 und 1935.

Schumacher P. H.: Theorie und Praxis der willkürlichen Geschlechtsbestimmung. Archiv für Gynäkologie 1935.

Seligson: Willkürliche Zeugung von Knaben oder Mädchen München 1895.
Bestimmung und Entstehung des Geschlechts. Centralblatt für Gynäkologie 1895/19.

Siegel: Bedeutung des Cohabitationstermines für die Häufigkeit der Knabengeburten Berlin 1917.

Unterberger: D.M.W. 1930 S. 304 und 1932 S. 729.

Weinert: Biologische Grundlage für Rassenkunde und Rassenhygiene Stuttgart 1934.

# Lebenslauf

Ich, Waldtraut Hoffmann, wurde am 10. IX. 1909 als Tochter des Großherzogl.-hessischen Oberförsters Otto Ernst Hoffmann zu Schotten in Oberhessen geboren. Nach der Reifeprüfung an der Studienanstalt (Viktoriaschule) zu Darmstadt besuchte ich die Universitäten Freiburg, Innsbruck und Frankfurt a. M. Hier bestand ich am 1. VIII. 1931 das Physikum. Klinisch studierte ich an den Universitäten Frankfurt a. M., Berlin und Basel. Am 17. XI. 1934 bestand ich in Frankfurt a. M. das Staatsexamen. Seit dem 15. XII. 34 bin ich im St. Markus-Krankenhaus in Frankfurt a. M. als Medizinalpraktikant tätig.

---

Dank schulde ich vor allem Herrn Prof. H. Mommsen, der mir die Arbeit zuteilte und mir jederzeit aufs freundlichste mit Rat zur Seite stand. Ferner muß ich Herrn A. Blind für die Ausführung der variationsstatistischen Berechnung sowie für seinen fachmännischen Rat danken.